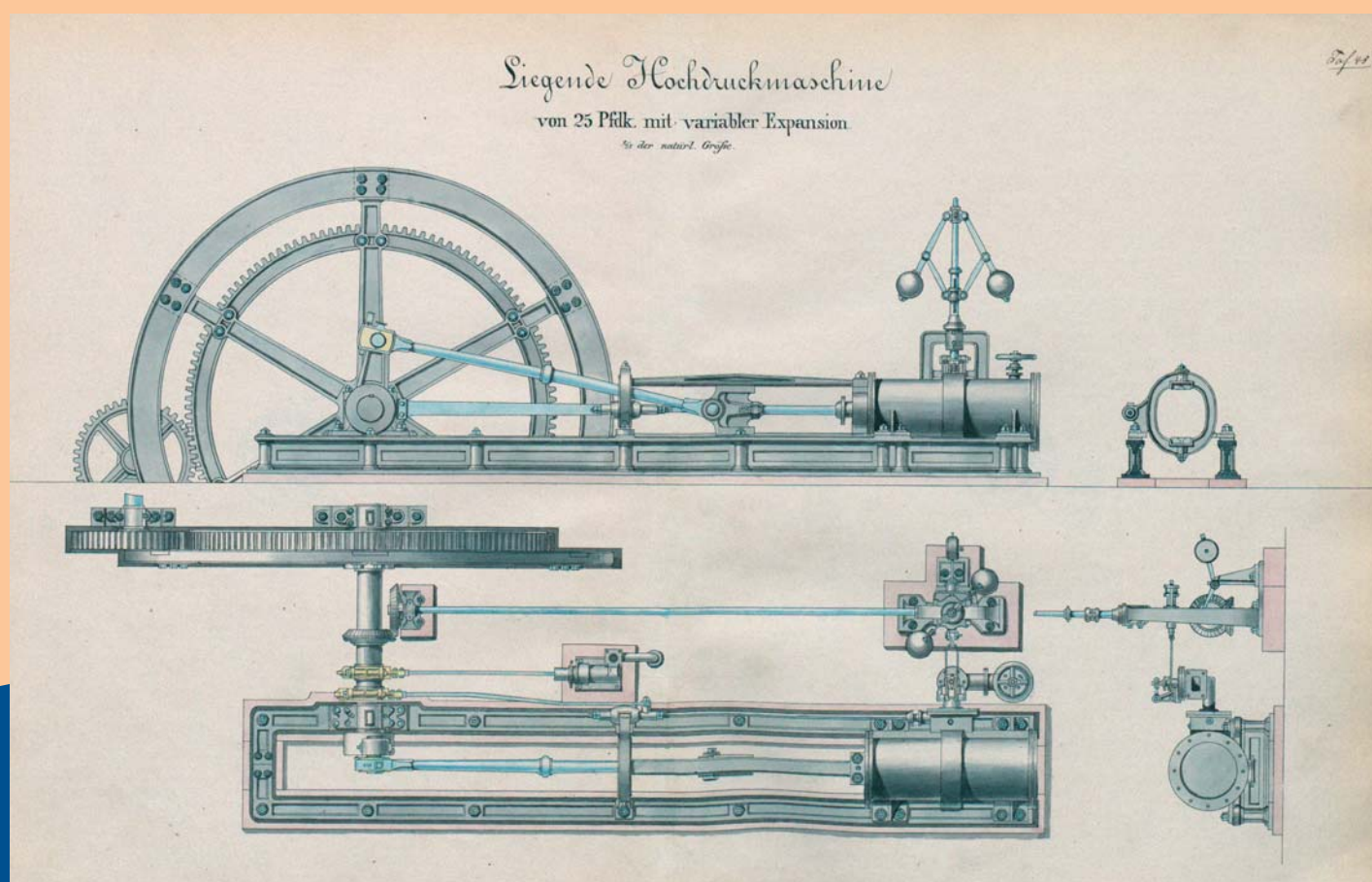


REDTEN BACHER

JUBILÄUMSHEFT

Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau, Universität Karlsruhe (TH)



Grußwort des Dekans Seite 2
Zehnmal „Nachrichten aus der
Fakultät Maschinenbau“ Seite 3
„Interview“ mit Prof. Redtenbacher Seite 4
Franz Grashof und der VDI Seite 5

Getriebebau hautnah erleben Seite 6
Vorstellung Informations-
management im Ingenieurwesen .. Seite 7
Aktuelles Seite 8



Heft 10

Jubiläumsheft „Der Redtenbacher“



Liebe ehemalige und aktive Mitglieder
der Fakultät für Maschinenbau,

Sie halten das zehnte Heft unserer Fakultätszeitschrift „Der Redtenbacher“ in Ihren Händen. Eine breite Vielfalt von Themen haben wir Ihnen in den vergangenen Heften vorgestellt (Seite 3).

In diesem Jubiläumsheft blicken wir zurück zu Ferdinand Redtenbacher mit einem „fiktiven Interview“ mit dem ehemaligen Professor an unserer Hochschule. Ferdinand Redtenbacher hat unter anderem auch ästhetisch sehr schön gestaltete Pläne der damaligen Maschinen gefertigt, wie Sie im Titelbild und im Beitrag auf Seite 4 sehen. Aus der Zeit Redtenbachers stammt die im Besitz der Fakultät befindliche „Maschinenbau-Modell-Sammlung der Polytechnischen Schule zu Karlsruhe“.

Mit Redtenbacher gehört auch Grashof zu den großen Persönlichkeiten, die an unserer Fakultät gewirkt haben. Er ist einer der Gründungsväter des heutigen Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), welcher in diesem Jahr sein 150. Gründungsjubiläum feiern kann. Wir berichten auf Seite 5.

Die Anwendung der heutigen Maschinenlehre in Getrieben erfuhren unsere Studierenden bei einer Exkursion zum Werk der Daimler Chrysler AG in Rastatt. Sie berichten hierüber auf Seite 6.

Von der technischen Zeichnung aus Redtenbachers Zeit ist es ein weiter Sprung in die virtuelle Realität von heute, die in der Vorstellung des Instituts für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI) zum Ausdruck kommt (Seite 7).

Ganz aktuell informieren wir Sie auf Seite 8 über die Eröffnung einer neuen Fahrzeug- und Motorenprüfstandshalle im Beisein unseres Herrn Ministerpräsidenten Oettinger.

Die herausragenden Leistungen der Professoren in der Mitte des 19. Jahrhunderts an der Polytechnischen Hochschule finden heute ihre Fortsetzung in den Aktivitäten der Mitglieder unserer Fakultät in der Exzellenzinitiative. Die Fakultät ist sich stets bewusst, dass nur durch Spitzenforschung und hervorragende Lehre der hohe technische Standard und Wohlstand in unserem Land fortgeschrieben werden kann.

Prof. Dr.-Ing. Martin Gabi
Dekan der Fakultät für Maschinenbau

Impressum

Herausgeber:
Fakultät für Maschinenbau
Universität Karlsruhe (TH)
Dr.-Ing. Kurt Sutter
(Fakultätsgeschäftsführer)
76128 Karlsruhe
Tel. +49 (0)7 21/608-2320
Fax +49 (0)7 21/608-6012

www.mach.uni-karlsruhe.de
redtenbacher@mach.uka.de

Redaktion:
Dr.-Ing. Franz Porz (verantw.)
Dr.-Ing. Sören Bernhardt
Dr.-Ing. Klaus Dullenkopf
Dipl.-Ing. Felix Fritzen
Dipl.-Ing. Jan Patrick Häntsche
Dipl.-Ing. Karin Tischler
Dipl.-Ing. Oliver Ulrich

Layout und Druck:
Kalisch & Partner Werbeagentur
Offenburg

Ferdinand Redtenbacher
(1809 bis 1863) war ab
1841 Professor der Mechanik und
Maschinenlehre am Polytechnikum
in Karlsruhe, der ältesten techni-
schen Lehranstalt Deutschlands
und von 1857-62 deren Direktor.
Das hohe Ansehen des Poly-
technikums geht auf ihn zurück.

Redtenbacher gilt als der
Begründer des wissenschaftlichen
Maschinenbaus.

TITELBILD zum Beitrag auf Seite 4:

Konstruktionszeichnung einer liegenden
Hochdruckmaschine mit 25 Pferdekräften
mit variabler Expansion
Ferdinand Redtenbacher, 1862

(Bild: Deutsches Museum, München)

Zehnmal „Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau“

Jubiläumsheft des Redtenbacher

Auf der Titelseite der ersten Ausgabe des Redtenbacher im Jahr 2001 war auf der Tafel des Redtenbacher-Hörsaals zu lesen „Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau“. Neuigkeiten und Wissenswertes aus der Fakultät und aus dem Arbeitsfeld von ehemaligen Studierenden an unserer Fakultät wurde und wird Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, bisher in neun Heften und auch im nun vorliegenden Jubiläumsheft geboten.

Eine Palette der Titelbilder der Hefte zeigt die Vielfalt der Themen von urgeformten Mikrobauteilen aus metallischen und keramischen Werkstoffen über die atomistische Simulation der plastischen Verformung, die Flammausbreitung bei der instationären Verbrennung, die Benzin-Direkteinspritzung im Ottomotor, die lokale Detektion von Defekten durch Deflektometrie, die Analyse der Zwei-Phasen-Strömung in einer Versuchsbrennkammer, Greifer für die flexible Fertigung von leichten Tragwerkstrukturen bis zum führerlosen Fahrzeug bei der „Grand Challenge“ im letzten Heft.

Diese Vielfalt der Themen spiegelt die Lebendigkeit und breite Ausrichtung der Karlsruher Fakultät für Maschinenbau wider. Die in den letzten Jahren stark gestiegene Zahl der Studierenden zeigt, dass Karlsruhe ein attraktiver Studienort für angehende Maschinenbauer ist. Dies wird auch regelmäßig bei den „Rankings“ der Fakultäten deutlich.

Unter den Professoren hat in den letzten Jahren ein Generationswechsel stattgefunden. Der damalige Dekan, Prof. Munz, hat schon im ersten Heft auf anstehende Veränderungen hingewiesen. Zwischenzeitlich wurden 11 Professoren in den Ruhestand verabschiedet und eine Professorin und 12 Professoren berufen. Entsprechend hat sich auch das Profil der Fakultät in den letzten Jahren verändert. Darüber haben wir in den vergangenen Heften berichtet und werden Sie, liebe Leserinnen und Leser, auch in Zukunft gerne unterrichten

Das Redaktionsteam
der Fakultätszeitschrift „Der Redtenbacher“



Das Redaktionsteam vor der Büste Ferdinand Redtenbachers im Ehrenhof (v.l.n.r.) erste Reihe: Felix Fritzen, Oliver Ulrich, Jan Patrick Hantsche; zweite Reihe: Klaus Dullenkopf, Karin Tischler, Franz Porz, Sören Bernhardt.

„Interview“ mit Ferdinand Redtenbacher

Ferdinand Redtenbacher (1809-1863) schuf als Vorgänger von Franz Grashof an der damaligen polytechnischen Schule Karlsruhe die Grundlagen des Maschinenbaus. In unserem Jubiläumsheft lassen wir ihn in einem „fiktiven Interview“ zu Wort kommen. Wir haben uns überlegt, was hätte er wohl geantwortet, wenn wir ihn heute befragen würden? Den Ausführungen liegen die Aufzeichnungen seines Sohnes zugrunde: Erinnerungsschrift zur siebenzigjährigen Geburtstagsfeier F. Redtenbacher's, herausgegeben von Rudolf Redtenbacher, München (1879)

Herr Professor Redtenbacher, wie kamen Sie zum Maschinenbau?

Schon in früher Jugend soll ich Talent und Begabung im Mechanischen gezeigt haben, aber zunächst hatte ich eine große Abneigung gegen den Schulzwang. Die Bekanntschaft mit einem Bezirksingenieur, welche ich sehr cultivierte, liess das Interesse für technische Fächer durchblicken und gab mir Nahrung.

Haben Sie nach der Schulzeit gleich mit dem Ingenieurstudium begonnen?

Zunächst musste ich auf Wunsch meines Vaters bei meinem Onkel eine Handelslehre absolvieren, was aber meinen Blick für wirtschaftliche Fragen schärfte. Bei der k. k. Baudirektion zu Linz lernte ich 1825 das Zeichnen jeder Art Baupläne. Von 1825-1829 studierte ich am k. k. Polytechnischen Institut in Wien, u.a. Maschinenlehre, Feldmesskunst, Landkartenzeichnung, Strassen- und Wasserbaukunde und Bauökonomie. Meine damaligen Professoren waren sehr zufrieden mit mir, so daß ich auf insgesamt vier Jahre zum Assistenten für Maschinenlehre ernannt wurde. Während meiner gesamten Wiener Zeit und auch später interessierte ich mich darüber hinaus auch sehr für Kunst und Literatur.

Sie erhielten im Anschluss an Ihre Wiener Zeit einen Ruf nach Zürich. Warum bekam so ein talentvoller Mann wie Sie in Österreich keine passende Stelle?

Ich erfreute mich zwar in Österreich allgemeiner Anerkennung, aber nach den damals herrschenden engherzigen Ansichten war die Ernennung zum Professor in die Chablone einer genau vorgezeichneten Schulbildung geknüpft.

In der Schweiz war das anders?

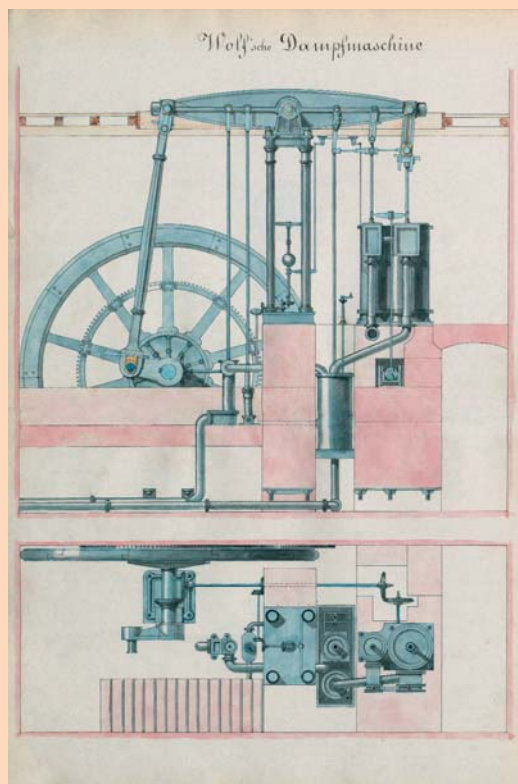
Ja, ich war noch nicht ganz 25 Jahre alt, als ich meine Lehrstelle in Zürich antrat. Schon damals entwickelte sich übrigens meine schriftstellerische Ader. Man könnte sagen, die Grundlage meiner späteren Bücher waren meine Aufzeichnungen, die ich bei Studien und Berechnungen von Maschinen aus der Fabrik von Escher Wyss machte, z.B. von Wasserrädern, Turbinen, Dampfmaschinen und Schiffsmaschinen.

Ihre Werke gelten als Grundlage für den wissenschaftlichen Maschinenbau. Zudem werden Sie von Zeitgenossen als begnadeter Lehrer Ihres Fachs beschrieben und Ihre technischen Modelle beeindruckten noch heute.

Meine Bestrebungen als Lehrer richteten sich nicht allein auf die wissenschaftliche Theorie der Maschine, mir lag die Cultur des industriellen Publikums im Allgemeinen am Herzen. In der Anwendung der Naturkräfte hatte man in der That bereits eine grosse Virtuosität erlangt, aber an der humanen Entwicklung des industriellen Publikums fehlte es noch sehr. Leider ist heute an den deutschen Hochschulen eine Tendenz von der generalistischen zur fachspezifischen Ausbildung zu beobachten.



Ferdinand Redtenbacher



Wolf'sche Dampfmaschine,
Zeichnung von Ferdinand Redtenbacher, 1862
(Bild: Deutsches Museum, München)

Ihren Ruf nach Karlsruhe erhielten Sie 1840. Die Teilung der höheren Gewerbeschule in eine mechanisch-technische und eine chemisch-technische Fachschule erfolgte auf Ihre Anregung 1847.

Schon zu meiner Züricher Zeit interessierte mich die Reform der industriellen Lehranstalten. Es ist bekannt, daß ich eine Abneigung gegen das überhebliche Auftreten der englischen empirisch-praktisch orientierten sogenannten Ingenieure habe. Schon damals war ich überzeugt, daß wir uns durch die Hilfsmittel der Wissenschaft von jenen emanzipieren würden. Bereits 1856 habe ich den Niedergang der Dampfmaschine vorhergesagt. Bei größeren Maschinen habe ich mich für Ventile statt der schwer gehenden Schieber von großen Flächen ausgesprochen. Die Ventilmaschine war dann bekanntlich der Durchbruch. Daß einer unserer Schüler – Carl Benz – das erste Automobil erfunden hat, erfüllt mich mit großer Genugtuung.

Welche Erfahrungen haben Sie bei Ihren Reformbestrebungen mit der Politik gemacht?

Es war nicht einfach, bis das Ministerium zu der Überzeugung gekommen war, daß man mit einem bornierten Unterthanenverstand eine höhere Bildungsanstalt nicht dirigieren kann.

Am 16. Mai 1857 wurden Sie von Ihren Kollegen zum Direktor der polytechnischen Schule gewählt. Durch Ihre geschickte Personalpolitik wurde ein einheitliches Professo-renkollegium geschaffen und ein frischer Geist hielt Einzug. Aus aller Welt kamen nun Studierende nach Karlsruhe.

Es freut mich, daß die Technische Hochschule Karlsruhe seit meiner Zeit nichts an ihrer Attraktivität für ausländische Studierende verloren hat. Damals war es zweitrangig, was für einen Abschluss man erhielt. Die Inhalte des Studiums waren entscheidend – und die Namen der Dozenten bürgten für Qualität. Wenn die Politik meint, durch eine international vereinheitlichte Bezeichnung der Abschlüsse Vergleichbarkeit zu erzielen, so irrt sie. Auf das dargebotene und vermittelte Wissen kommt es an! Und ich möchte weiter anmerken: Mein Erfolg beruht letztendlich darauf, daß mein Streben dem herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten galt. Wenn wir vereinheitlichen, erreichen wir nur ein Mindest- oder Mittelmaß an Qualität. Denn das bedeutet doch, daß auch die Herausragenden sich nicht von der Masse abheben dürfen. Leider sind politische Vorgaben eher dazu geeignet, Wissenschaft zu reglementieren, anstatt sie zu fördern.

Herr Professor Redtenbacher, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Franz Grashof und der VDI

Vor 150 Jahren wurde der Verein Deutscher Ingenieure gegründet

Am 12. Mai 1856 wurde eine der heute größten Standesorganisationen der Welt gegründet: Der „Verein Deutscher Ingenieure“. Beteiligt war daran der spätere Karlsruher Professor Franz Grashof.

Schon zum 100. Jahr des Bestehens blickte der VDI mit Stolz auf seine Gründung zurück: „Die Technik hatte kaum begonnen das Leben der Menschen umzugestalten, es floss noch geruh-sam und gleichmäßig dahin: Man bewegte sich zu Fuß, ritt oder bestellte sich einen Landauer. Pferdebahnen oder gar Straßenbahnen waren noch unbekannt. 1835 fuhr die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth, 1842 begründete Julius Robert Mayersein Energieerhaltungsgesetz, 1849 drehte sich die erste Francis-Wasserturbine. 1850 schuf Bunsen den Gasbrenner, Helmholtz den Augenspiegel. Und nun ist die Zeit gekommen, in der die Erfahrungen des Mannes der Praxis allein nicht mehr genügen, um die mit der Maschine andrängenden technischen Probleme zu meistern, jetzt braucht die Wirtschaft weit mehr als bislang Ingenieure, also Männer, die gelernt haben, den Erscheinungen auf den Grund zu gehen, die vom sicheren Fundament naturwissenschaftlicher Erkenntnisse ausgehend, schöpferisch Neues zu gestalten wissen. Ihre Ausbildung und ihre Fortbildung im Berufe rücken in den Vordergrund.“

So fällt die Geburtsstunde des VDI in einen Zeitabschnitt, in dem in Deutschland die Technik sich mächtig zu regen und den Vorsprung anderer Länder aufzuholen beginnt. Friedrich Euler hatte 1846 in Berlin den akademischen Verein „Hütte“ ins Leben gerufen, in dem sich Studenten der verschiedenen



Grashof
Denkmünze

technischen Fachrichtungen zur gegenseitigen Förderung vereinten. In den Kreisen der „Hütte“ trug man sich mit dem Gedanken, auch die im Schaffen stehenden Ingenieure zur Mitarbeit zu gewinnen und die Mitglieder nach Ländern und Provinzen zu Sektionen zusammenzuschließen. Die Kommission, die die Vorarbeiten erledigte, trat auch mit einem Hüttenmann in Verbindung, der sich als Erfinder des Gasgenerators und als technischer Schriftsteller einen Namen gemacht hatte. Es war der Hüttenmeister Carl Bischof, Leiter der Eisenhütte Mägdesprung, die nur eine Stunde von Alexisbad entfernt im Selketal liegt. Dieser schlug im Dezember 1855 in einem Brief an Franz Grashof Alexisbad als Gründungsort vor.

Mehr als 120 Mitglieder der „Hütte“ trafen sich Pfingsten 1856 in Halberstadt, damals Endpunkt des Schienenstranges. Auf maiengeschmückten Leiterwagen fuhr man am 12. Mai den Harzbergen zu. Unter Gesang zogen die jungen Ingenieure in Alexisbad ein. Nachmittags um 5 Uhr fand der offizielle Teil der Gründungsversammlung seinen Abschluss mit der Annahme der „Leiterwagenstatuten“ und der Unterzeichnung des Gründungsprotokolls, das 23 Unterschriften zeigt. Friedrich Euler, der „Hüttenvater“, leitete die Versammlung, vollzog die Gründung des VDI und übernahm das ihm angetragene Amt als erster Vorsitzender. Bei der Feier des 25jährigen Stiftungsfestes des VDI wies er in seiner Rede darauf hin, dass der Wahl des Gründungs-ortes eine gewisse symbolische Bedeutung zukomme. Es sei eine gute Vorbedeutung, dass der Verein nicht in ►►►

Getriebebau und Unimog-Test hautnah erleben

Exkursion zu DaimlerChrysler

Als Abwechslung zum grauen Dezemberalltag bot sich für rund 50 Studierende des Maschinenbaus die Gelegenheit, an einer Exkursion zu DaimlerChrysler teilzunehmen. Schwerpunkte des tagesfüllenden Programms waren das Getriebewerk in Rastatt und eine Live-Präsentation auf dem Unimog-Testgelände am „Sauberg“, einer Bergkuppe unweit von Gaggenau.

Nach einer Einführung in die Unternehmensstruktur des Konzerns und das Produktspektrum der Getriebeproduktion begaben wir uns „vor Ort“ im Rastatter Werk. Mit Funk-Kopfhörern ausgestattet wurden wir durch die Produktion geführt. Besonders interessant empfanden wir die fast vollständig automatisierte Fertigung der in unterschiedlichen Getrieben zum Einsatz kommenden Zahnräder. In wenigen Sekunden wird aus einem Schmiederohling ein fertig gefrästes Zahnrad. Dieses durchläuft für den Einsatzhärtungsprozess einen riesigen Ofen, in dem der niedriglegierte Stahl aufgekocht wird. Nach dem Abschrecken besitzt das Zahnrad eine harte, verschleißfeste Randschicht bei gleichzeitig duktilem Kern. Nach vollautomatischer Einspannung werden die Zahnräder vermessen und auf Mikrometer genau geschliffen. Nach dem Einblick in die Entstehung der Einzelteile sahen wir beim Rundgang durch die Montage, wie sich alles zum Ganzen fügt. Eindrucksvoll waren hier beispielsweise das vollautomatische Aufschrupfen der Zahnräder auf riesige LKW-Getriebewellen oder der die Dichtmasse kunstvoll auf die Getriebehälfte auftragende Roboterarm. Bei der Betrachtung eines aufgeschnittenen Getriebes mit den vielen Einzelteilen machte sich ringsum ein gewisses Erstaunen breit, über den angesichts der technischen Komplexität doch moderaten Preis einer solchen Baugruppe.

Durch ein gutes Mittagessen gestärkt, bei welchem uns die Mitarbeiter der Produktionstechnik, die uns geführt hatten, noch mit interessanten Details aufwarteten, erklimmen wir in einem Fußmarsch bei ungemütlichem Dezemberwetter

den Sauberg, um den lang ersehnten Testfahrten der Unimogs zuzusehen. Dort können die Fahrzeuge mit allen denkbaren Geländesituationen konfrontiert werden. Neben schwindelerregend steilen Auf- und Abfahrten mit bis zu 110% Steigung wurden hüfttiefe Wasserlöcher durchfahren und einseitig fast ein Meter hohe Hindernisse überwunden. Die Mitarbeiter standen uns ausführlich Rede und Antwort zu unseren Fragen bezüglich der Technik des Unimogs. Zur Abrundung des Tages tat der heiße Glühwein in Baden-Baden allen sichtlich gut. Die Exkursion war von Prof. M. Geimer (Inst. f. Fördertechnik FB Mobile Arbeitsmaschinen) und Prof. A. Wanner (Inst. f. Werkstoffkunde I) organisiert worden.



Auf dem Unimog-Testgelände bei Gaggenau

Fortsetzung von Seite 5

►►► einem der großen Staaten, sondern in einem neutralen Ländchen Herzen Deutschlands gegründet sei. Der Ingenieurstand habe keine Grenzen zwischen den deutschen Stämmen anerkannt, und zwar in einer Zeit, als ein betontes Deutschtum noch als revolutionär galt.

Franz Grashof stand der „Hütte“ nahe und war, als der Verein gegründet wurde, Lehrer der Mechanik am Gewerbeinstitut und Vorsteher des Königlichen Eichungsamtes Berlin. Er hatte damals schon einen ausgezeichneten Ruf als Wissenschaftler, und die Hüttenbrüder waren glücklich, als sie hörten, dass er an der Gründungsversammlung in Alexisbad teilnehmen wolle. Hier erklärte er sich bereit, das schwierige Amt als Direktor des Vereins und damit alle geschäftlichen Angelegenheiten, die Kassenführung und vor allem die Redaktion der Zeitschrift zu übernehmen.

Franz Grashof äußerte sich einige Jahre später so: „Wenn man bedenkt, daß 23 meist ganz junge Männer eines Tages den Verein als „Verein deutscher Ingenieure“ für konstituiert erklärten und den Beschluss fassten, dass nach einem halben Jahr eine Vereinszeitschrift monatlich erscheinen

sollte, ohne eine ausreichend sichere und geistige Grundlage, so muss uns das heute allerdings als ein recht gewaltiges Unternehmen erscheinen.“

Obwohl Grashof 1863 als Nachfolger von Redtenbacher Professor in Karlsruhe wurde, war er noch bis 1890 als Direktor und leitender Redakteur für den VDI tätig. Die Grashof-Denkmünze, die höchste Ehrung des VDI, wurde 1894 gestiftet als Auszeichnung für Ingenieure, die hervorragende wissenschaftliche oder berufliche Leistungen auf technischem Gebiet erbracht haben.

Die aus Gold geprägte Denkmünze trägt auf der Vorderseite das Bildnis von Franz Grashof, auf der Rückseite den Namen des Geehrten und die Jahreszahl der Verleihung. Die Verleihung erfolgt auf Beschluss des Präsidiums des VDI anlässlich der Deutschen Ingenieurtagung.

„An unserer Universität wurden vier Professoren mit der Grashof Denkmünze ausgezeichnet: Wilhelm Nusselt (Thermodynamik 1951), Rudolf Plank (Thermodynamik, Kältetechnik, 1953), Hans Rumpf (Verfahrenstechnik, 1977) und Karl Kollmann, Konstruktionslehre, Kraftfahrzeugbau, 1983)“.

Virtual Engineering im Fokus

Das Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI) stellt sich vor

Im Wettbewerb auf dem Weltmarkt sind für Unternehmen schnelle und zielgerichtete Innovationsprozesse entscheidend, aus denen technisch und wirtschaftlich überlegene Produkte resultieren. Bei verkürzter Reaktionszeit und erhöhtem Kostendruck muss die Qualität von Produkten kontinuierlich gesteigert werden. Darüber hinaus sind Hersteller und Lieferanten weltweit zu vernetzen und ihre Aufbau- und Ablauforganisationen sind zu optimieren, insbesondere auch zu flexibilisieren. Die Beherrschung der aufgrund dieser Entwicklungen stark angestiegenen Produkt- und Prozesskomplexität ist zu einer zentralen Herausforderung geworden. Das effektive und effiziente Management der Information, die in Unternehmensprozessen verarbeitet und kommuniziert wird, ist vor diesem Hintergrund von erheblicher Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg.

Das Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI) erarbeitet hierzu innovative, praxisgerechte methodische und informationstechnische Lösungen, wobei eine Gesamtbetrachtung des Produktlebenszyklusses und der Einsatz moderner Methoden und Systemlösungen der Modellbildung und visuellen Simulation (Virtual Engineering) die wichtigsten Schwerpunkte bilden.

Vernetztes, alle Produktlebensphasen umfassendes Informationsmanagement – Product Lifecycle Management (PLM) – und Virtual Engineering sind komplexe, interdisziplinäre Aufgaben, die eine Berücksichtigung nicht nur der Prozesse der operativen Ebene, sondern auch der Unternehmensentwicklung, des Managements, und insbesondere von Aspekten der Konzipierung, Entwicklung, Einführung, Nutzung und Anpassung von IT-Systemen erfordern.

Eine anwendungsorientierte Umsetzung dieser Ansätze wird durch die Integration der Prozess- und IT-Systementwicklung maßgeblich unterstützt, deren zentrale Aufgaben die Definition und Implementierung von Prozessmodellen und die auf die operative Anwendung abgestimmte Koordination der Technologieentwicklung sind.

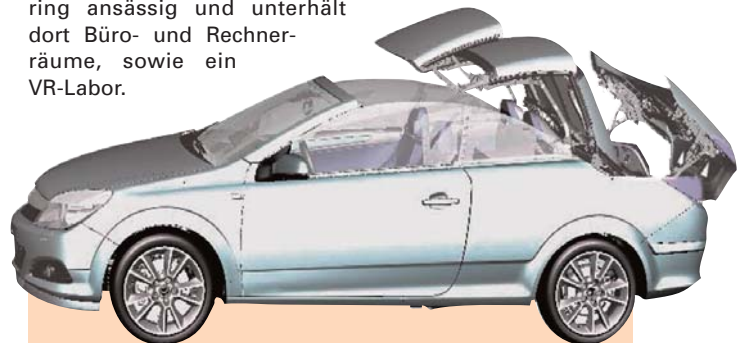
Derzeit haben die Vorbereitungen für den Aufbau des Lifecycle Engineering Solutions Center (LESC) begonnen, welches das IMI noch in diesem Jahr in unmittelbarer Nachbarschaft zum Rechenzentrum in Betrieb nehmen wird. Das LESC ist eine leistungsfähige Einrichtung innovativer Technologie der virtuellen Realität in flexibler Mehrkanalkonfiguration. In dieser modernen Arbeitsumgebung wird als maßgebliche Innovation eine Integration des PLM und computerunterstützter Auslegungs- und Darstellungsverfahren (CAx) in Prozess- und Systemsicht, ergänzt um High-End-Visualisierung, erfolgen. Der Schwerpunkt liegt auf dem interaktiven, immersiven, also wirklich in die virtuelle Realität (VR) eintauchenden Arbeiten mit virtuellen Prototypen bei der Generierung, Validierung und Optimierung von Entwicklungsergebnissen. Arbeiten des bereits existierenden VR-Labors des IMI werden hier fortgeführt und erweitert, beispielsweise im Bereich der Erweiterung von funktionalen digitalen Modellen (Digital Mock-Ups, DMU) um dynamische und funktionale Analysen insbesondere auch elastodynamischer Bauteile (z.B. Kabel und Schläuche).

Durch die offene Konfiguration der Installation können auch große Gruppen eingebunden werden, z.B. zur Zusammenarbeit interdisziplinärer Teams, bei Schulungen und natürlich in der akademischen Ausbildung.

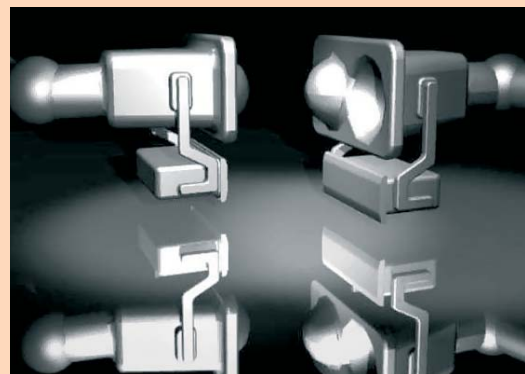
Mit dem LESC entsteht an der Fridericiana eine integrative Kooperationsplattform, die den wechselseitigen Wissens- und Technologieaustausch in der Zusammenarbeit mit Indu-

strieunternehmen und anderen Forschungseinrichtungen weiter stärken wird.

Das IMI ist aus der strategischen Neuausrichtung des Instituts für Rechneranwendung in Planung und Konstruktion (RPK) nach der Berufung von Professorin Jivka Ovtcharova als Nachfolgerin von Professor Hans Grabowski im Oktober 2003 hervorgegangen. Das Institut ist im Allgemeinen Verfügungsgebäude am Adenauer- ring ansässig und unterhält dort Büro- und Rechner- räume, sowie ein VR-Labor.



*Funktionales digitales Modell
eines einklappbaren Autodachs*



*Funktionales digitales Modell
einer Straßenbahnkupplung*

Kontakt:

Prof. Dr. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Institut für Informationsmanagement
im Ingenieurwesen (IMI)

jivka.ovtcharova@imi.uni-karlsruhe.de

www.imi.uni-karlsruhe.de

Aktuelles aus der Fakultät

Feierliche Übergabe der Fahrzeug- und Motorenprüfstandshalle

Am 06. Juli fand im Beisein des Ministerpräsidenten von Baden-Württemberg Günther Öttinger und etwa 200 Vertretern aus Politik und Wissenschaft sowie aus der Motoren- und Automobilindustrie die feierliche Übergabe des ersten neuen Gebäudes auf dem Gelände der ehemaligen Mackensen-Kaserne statt.

Das Gebäude wird von den Instituten für Kolbenmaschinen (IFKM) und Produktentwicklung (IPEK) gemeinsam genutzt. Es enthält sechs Motorenprüfstände, zwei Aggregateprüfstände und einen großen Akustik-Rollenprüfstand. Die neue Prüfstandshalle (Gebäude 70.14) stellt ab sofort einen wichtigen Teil in der Infrastruktur der Institute für Kolbenmaschinen und Produktentwicklung für auch zukünftig exzellente Forschung dar.

Entwicklungsziele der hier bearbeiteten Projekte, die zum großen Teil in enger Kooperation mit der Industrie stattfinden, sind die Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und der Abgasemissionen sowie Lösungen für geräuscharme Antriebsstränge.

Im Rahmen der Feier konnte der Ministerpräsident den ersten Motorenprüfstand symbolisch starten. Die Redner betonten besonders den Wert dieses neuen Gebäudes als Keimzelle für das Kompetenzzentrum Fahrzeugtechnik, das in den kommenden Jahren im unmittelbaren Umfeld entstehen wird. Der Ministerpräsident hob die Innovationsfreude unserer Universität hervor, im Hinblick auf eine effektive Forschung trotz knapper Kassen. Das Zusammenspiel zwischen den hier bereits heute und besonders in Zukunft tätigen Instituten konnte eindrucksvoll mit Exponaten und Postern aus aktuellen Forschungsarbeiten am Rande des Stehempfangs demonstriert werden.

Die Besucher aus Politik und Industrie zeigten sich überrascht von der Forschungsbreite, die an unserer Universität zu diesem Thema verfügbar ist und von der ein jeder bis dato nur einen kleinen Teil kannte.

Die äußerst gelungene Eröffnungsveranstaltung lässt alle Hindernisse dieses langwierigen Bauvorhabens vergessen und die Herausforderung neuer Forschungsprojekte tritt in den Vordergrund.

Uni im Rathaus

Präsentation der Fakultät Maschinenbau

Auf Anregung des Senats der Universität Karlsruhe (TH) wurde im Wintersemester 2002/2003 die frühere „Akademische Stunde“ durch die Veranstaltungsreihe „Universität im Rathaus“ ersetzt. In jedem Semester stellt sich seither eine andere Fakultät den Bürgern der Stadt Karlsruhe vor. Ort des Geschehens ist das Rathaus am Marktplatz. Eröffnet wird mit einem Festakt im Bürgersaal mit Grußworten des Oberbürgermeisters und Rektors sowie diversen Vorträgen aus der jeweiligen Fakultät. Flankierend gibt es im Rathaus eine mehrtägige Ausstellung mit Plakaten und Exponaten zum freien Besuch durch die Bürgerschaft. Im vergangenen Wintersemester war nun erstmals die Fakultät für Maschinenbau an der Reihe und präsentierte sich unter dem Motto „Mensch und Technik – Der Maschinenbau verbindet zwei Welten“. Neben einem allgemeinen Überblick zu Historie und Aktivitäten der Fakultät, präsentiert durch den Dekan Professor Martin Gabi,



Prof. Spicher, Prof. Gabi, Rektor Prof. Hippler und Ministerpräsident Oettinger auf dem Weg zum neuen Gebäude.



Prüfstandsmechaniker Helge Rosenthal erläuterte die Funktion des neuen Prüfstandes, den der Ministerpräsident gerade startet.

wurde das Motto anhand zweier konkreter Beispiele vertieft. Professor Georg Bretthauer vom Institut für Angewandte Informatik/Automatisierungstechnik demonstrierte künstliche Hände als ein eindrucksvolles Beispiel für die Kopplung von Technik und Organismus. Seine Entwicklungen überzeugen durch große Funktionalität, menschenähnliches Aussehen und ein neuartiges Kraftrückkopplungssystem. Als zweites Beispiel zum Motto stellte Professor Christoph Stiller vom Institut für Mess- und Regelungstechnik seine „Sehenden Autos“ vor. Autos der Zukunft sollen ihr Umfeld mit Sensoren wahrnehmen können und dadurch neue kognitive Fähigkeiten erhalten. So können beispielsweise drohende Kollisionen mit Fußgängern und Radfahrern vermieden oder zumindest abgeschwächt werden. In der begleitenden Ausstellung konnten sich die Besucher anhand zahlreicher Plakate und Exponate einen guten Überblick zu den Aktivitäten in der Fakultät verschaffen. Einziger Wermutstropfen der gelungenen Veranstaltung war das insgesamt eher bescheidene Interesse der Bürgerschaft. Hier sollte die Werbung durch Stadt und Universität für zukünftige Veranstaltungen dieser Reihe unbedingt intensiviert werden.